

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01121829.0

[43] 公开日 2002 年 1 月 9 日

[11] 公开号 CN 1329875A

[22] 申请日 2001.6.27 [21] 申请号 01121829.0

[30] 优先权

[32] 2000.6.30 [33] JP [31] 198153/2000

[71] 申请人 株式会社百利达

地址 日本东京都

[72] 发明人 饭岛岳司 芹泽孝志

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

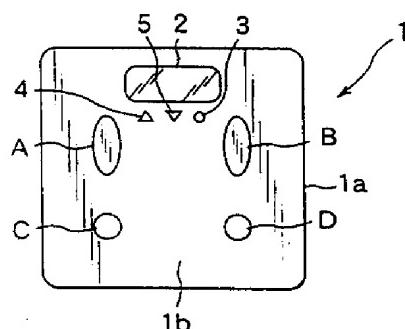
代理人 杨晓光

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图页数 5 页

[54] 发明名称 生物电阻抗测量设备

[57] 摘要

所公开的是一种在结构上被简化并易于使用的生物电阻抗测量设备。根据本发明的得到改进的测量设备包含用于输入个人信息的个人信息输入单元和多个用于测量生物电阻抗的电极，并包括：一个存储器，通过所述个人信息输入器在其中存储个人信息；以及，一个控制装置，用于通过使用至少一个选定电极执行所需要的控制，以向所述存储器存储个人信息或从所述存储器读取个人信息。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种包含一个用于输入个人信息的个人信息输入单元和多个用于测量生物电阻抗的电极的生物电阻抗测量设备，其特征在于：

一个存储器，通过所述个人信息输入单元在其中储存个人信息；以及

一个控制装置，用于通过使用至少一个选定的电极执行所需要的控制，以在所述存储器中存储或读取个人信息。

2. 根据权利要求 1 的生物电阻抗测量设备，其中进一步包括一个电源开关装置，该装置响应对所述电极中的任何一个上的接触而接通电源。

3. 根据权利要求 1 或 2 的生物电阻抗测量设备，其中进一步包括一个体重标尺和一个显示器，所述控制装置响应通过个人信息输入单元输入的在身高的位置的预定值以允许所述重量计单独测量体重并允许所述显示器单独显示所测得的体重。

4. 根据权利要求 1 到 3 中的任意一项的生物电阻抗测量设备，其中包括：

一个生物电阻抗测量电路，用于测量一个生命体的选定点之间呈现的生物电阻抗，在这些点贴有所述的电极；

一个触敏开关电路，用于响应对所述电极中的任意一个的接触而使微弱的电流通过所接触的电极；以及

一个模式切换装置，用于把所述电极的连接，从所述生物电阻抗测量电路切换到所述触敏开关电路或进行与之相反的切换。

5. 根据权利要求 4 的生物电阻抗测量设备，其中所述控制装置包括一个内部计时器，用于计数输入个人数据或进行所需测量的过程中中断持续的时间长度；且所述的控制装置响应于超过预定时间长度的测得时间长度而使所述电极通过模式切换部件连接到触敏开关电路，并断开电源。

说 明 书

生物电阻抗测量设备

发明背景:

发明领域:

本发明涉及到一种装有个人数据输入单元的生物电阻抗测量设备。

现有技术:

图 8 显示了一个常规的具有重量计 200a 的传统的身体脂肪计 (body fat meter)200(下文中称为“体脂计”)。该体脂计 200 包括作为一个组件的一个生物电阻抗测量设备。在开始时需要输入用户的个人信息，如成人还是儿童、性别或身高，并将其保存在体脂计 200 的存储器中。这些个人信息的输入可以利用单独的键 201 到 204 执行，这些信息被分配给单独的用户以供其专用。在测量其体重与身体脂肪的百分比时，用户用手指或脚尖压下选定的单独的键 201、202、203 或 204 以从存储器获取个人信息，然后用户用脚站在体脂计 200 上设置的电极 A、B、C 和 D 上，从而开始所需要的测量。

在输入个人信息或从存储器中收回该信息时所要压下的单独的键 201、202、203 或 204 是机械装置，它们需要用很大的力量才能操作。这或多或少地使用户感到麻烦。

这种额外的单独的键 201 到 204 被安置在体脂计 200 上。这种额外部件的使用相应增加了制造成本以及由于这种机械装置的频繁使用而产生的体脂计 200 不正常工作的可能性。

当体脂计 200 在使用后以其装有各个键的一侧朝下的方式立在地板上时，体脂计的重量很有可能压迫这些键，从而空耗电池的电能。

发明概述：

考慮到上述的问题，根据本发明一种包含用于输入个人信息的个人信息输入单元及多个用于测量生物电阻抗的电极的生物电阻抗测量设备得到了改进，这种改进在于它包括：一个存储器，用于储存经由所述的个人信息输入器输入的个人信息；以及，一个控制装置，用于通过用至少一个选定的电极在所述的存储器中储存或获取个人信息而执行一种所需的控制。该电极起所述单独键的作用，因而不必如常规结构那样提供具有机械装置形式的单独的键的装置。

该生物电阻抗测量设备还可以包含一个电源开关装置，该开关装置响应对任何一个所述电极的触摸以接通电源。这简化了该设备的使用。

该生物电阻抗测量设备还可以包含一个重量计和一个显示器，所述控制装置响应取代通过个人信息输入单元输入的身高的预定数，以允许所述重量计单独地测量体重，并允许所述显示器单独地显示所测得的体重。

该生物电阻抗测量设备可以包括：一个生物电阻抗测量电路，用于测量生命体的选定点之间出现的生物电阻抗，在这些点贴有所述电极；一个触敏开关电路，用于响应对任何一个所述电极的接触，以使微弱的电流通过所接触的电极；以及，一个模式切换装置，用于将所述电极从所述生物电阻抗测量电路切换到所述触敏开关电路或进行相反的切换。

控制装置可以包括一个内部定时器，用于计数输入个人信息或测量过程中一个中断持续的时间长度；且该控制装置可响应如此测得的、超过预定时间长度的时间长度，以使所述电极通过所述模式切换装置连接到触敏开关电路，并断开电源。

本发明的其它目的和优点将通过对下面结合附图所示的优选实施例的描述而得到理解。在附图中：

图1表示根据本发明的第一优选实施例的体脂计的正视图；

图 2 表示图 1 的体脂计的一个模式切换部分的结构；

图 3 表示图 1 的体脂计的一个中央控制部分及有关部分的框图；

图 4 是表示在图 1 的体脂计中输入个人信息的一系列动作的流程图；

图 5 是表示在图 1 的体脂计中进行所需测量的一系列动作的流程图；

图 6 表示电极的另一个例子的正视图；

图 7 表示根据本发明的第二优选实施例的体脂计的正视图；

图 8 表示一个常规体脂计的正视图。

现在，参考图 1 的正视图描述根据本发明的第一优选实施例的体脂计。体脂计 1 装有一个重量计 1a 以测量人的体重。显示器 2、电极 A、B、C 和 D、以及一个个人信息输入或设定按钮 3 被设置在体脂计 1 的上表面。上滚动钮 4 和下滚动钮 5 被布置在靠近设定钮 3 处。显示器 2 响应于设定钮 3 的按压而显示一系列可供选择的表示成人、儿童、男性和女性的标记，其中的两个标记，如“成人”和“女性”或“儿童”和“男性”可以被选作待输入的个人信息。另外，用户的身高也作为个人信息输入，从而允许输入的值得到显示。当所要求的测量完成后，显示测得的体重与体脂的百分比。电极 A、B、C 和 D 用于测量生物电阻抗。

图 2 表示模式切换部分 6 的结构，它具有连接一组到电极 A、B、C 和 D 的开关单元 S1 到 S4 及一个有关的开关控制部分 61。在正常或待机模式，开关单元 S1 到 S4 的活动触点被连接到第一固定触点 a1 到 a4，因此在接触时允许微弱电流流经电极 A、B、C 和 D 中的任何一个。在体脂测量状态，开关控制部分 61 使开关 S1 到 S4 将它们的活动触点从第一固定触点 a1 到 a4 移动到第二固定触点 b1 到 b4。

图 3 表示体脂计 1 的中央控制部件 101 及有关部件的框图。电源供应电路 100 被连接到中央控制部件 101，它包括一个内部微处理器

和一个存储器。一个个人信息输入开关部件 102 包括设定钮 3、上滚动钮 4 和下滚动钮 5，并被连接到中央控制部件 101。

体重测量电路 103 包括一个重量响应应变量具(strain gauge)，它能够向控制部件 101 提供表示人的体重的电信号。生物电阻抗测量电路 105 已经是众所周知的，它可以向中央控制部件 101 提供生命体的选定点之间出现的生物电阻抗，在这些点贴有电极 A、B、C 和 D。

为此，该生物电阻抗测量电路 105 可以通过模式切换部分 6 与电极 A、B、C 和 D 连接。同样，一个触敏开关电路 104 可以通过模式切换部分 6 与电极 A、B、C 和 D 相连，因此允许依据接触时流经电极的微弱电流检测对电极 A、B、C 和 D 中任何一个的接触。随后，触敏开关电路 104 使电源接通。

现在，参考图 1 到图 5 介绍体脂计 1 的工作方式。如图 4 所示，工作从个人信息的输入开始。

一个单独的用户可以选择电极 A、B、C 和 D 中的一个以专门用于输入其个人信息。假设电极 A 被选定用手指或脚尖接触(步骤 1)，开关 S1 到 S4 的活动触点被切换到第二固定触点 b1 到 b4，使电源电路 100 接通(步骤 2)，随后表示被接触的电极 A 的符号 A 出现在显示器 2 上(步骤 3)。

接着，根据接触的电极 A 的信号检查特定用户的个人信息是否可以从存储器获得(步骤 4)。在肯定的情况下所存储的个人信息出现在显示器 2 上(步骤 14)。在否定情况下没有个人信息显示，然后用户在步骤 5 压下设定钮 3。响应设定钮 3 的按下，表示男性和女性的标记出现在显示器 2 上。借助上滚动钮 4 和下滚动钮 5 可以选择一个标记并输入(步骤 6)。

通过按压设定钮 3 可以存储所输入的关于性别的个人信息(步骤 7)。同时，代表成人和儿童的标记出现在显示器 2 上。借助上滚动钮 4 或下滚动钮 5 同样可以选择一个标记并输入之(步骤 8)。在步骤 9，通过按压设定钮 3 可以存储所选定的个人信息。同时，一个预定的身高出现在显示器 2 上，这个高度可以通过上滚动钮 4 或下滚动钮 5 改变

到用户的身高。当显示器 2 上的身高达到了用户的身高时，设定钮 3 被按下，从而使身高值得到储存。因此所有输入的个人信息被存储在存储器分配给电极 A 的存储单元中(步骤 12)。

在步骤 13 检查设定钮 3 是否被按下。在肯定的情况下程序回到步骤 5，在那里个人信息可以被修正或重新注册。在否定的情况下程序重新转到步骤 20(见图 5)，在那里用户用一只脚的脚跟和脚尖站在体脂计 1 的电极 C 和 A 上，另一只脚的脚跟和脚尖站在电极 D 和 B 上，由此测量体重和两脚间出现的生物电阻抗。如此测得的体重和生物电阻抗被用于计算身体脂肪的百分比(步骤 21)。然后，该体脂百分比与测得的体重一起显示在显示器 2 上(步骤 22)。

在测得的体重与计算出的体脂百分比在显示器 2 上持续显示了预定的时间之后(步骤 23)，模式切换部分 6 将测量装置 1 的模式从测量模式切换到正常或待命模式。特别地，开关控制部分 61 使开关 S1 至 S4 的活动触点从第二固定触点 b1 到 b4 移到第一固定触点 a1 到 a4(步骤 24)，中央控制部件 101 将电源切断(步骤 25)。因此，测量完成。

在步骤 10，在身高位置输入的预定值(如“000”)使体脂计处于测量状态并表示人的重量而不是生物电阻抗。

虽然在图 4 和 5 中没有显示，中央控制部件 101 包括一个内部计时器，用于计算输入个人信息或进行所需测量时中断持续的时间长度。当计算的时间长度超过预定的时间长度时，电极 A、B、C 和 D 通过模式切换部分 6 连接到触敏开关电路 104，开关 S1 到 S4 的活动触点置于与第一固定触点 a1 到 a4 接触的状态，且电源被中央控制部件 101 断开。

个人信息允许被存储在存储器中分配给接触的电极 A、B、C 和 D 中的选定存储单元。因此，通过接触与输入时使用的电极相同的一个电极而允许对所存储的个人信息进行访问。四个用户可以通过使用分配给他们专用的电极 A、B、C 和 D，从体脂计 1 的存储器存储或读取他们的个人信息。

个人信息可以按除上面所述之外的其他需要的次序输入。

01-06-27

电极 A、B、C 和 D 可以具有不同数目的突起部分以用于识别(见图 6 和 7 中的电极 A1、B1、C1 和 D1)。电极 A、B、C 和 D 可以被修正，以响应接触而发光，因此可以便于通过目视来确认接触电极。

体脂计 1 可以是圆形的，每个电极可以有如图 7 所示的扇形形状或扇区。

本发明在上面被描述为被应用于重量计型体脂计，用于测量两脚之间的生物电阻抗，但它也可以手持型的体脂计，用于测量两手之间的生物电阻抗。而且，它同样可以用于测量手脚之间的生物电阻抗的体脂计。

本发明可以应用于安装有电极的物理变量测量装置，它可以根据人的生物电阻抗测量人体脂肪百分比以外的其他物理变量，如脉率表或体液计。

从上面的描述可以理解，根据本发明的体脂计在结构上得到了简化，从而允许通过使用其电极储存或读取个人信息而执行所需要的控制。在测量中，个人信息的获取可以通过接触选定的电极而简单且容易地完成，这要比在常规的体脂计按压选定的单独键更容易。这种体脂计可以其任意一侧向下立在地面上，而不用担心电源被接通；在这种体脂计的各边都没有安排开关。

01.06.27

说 明 书 附 图

图 1

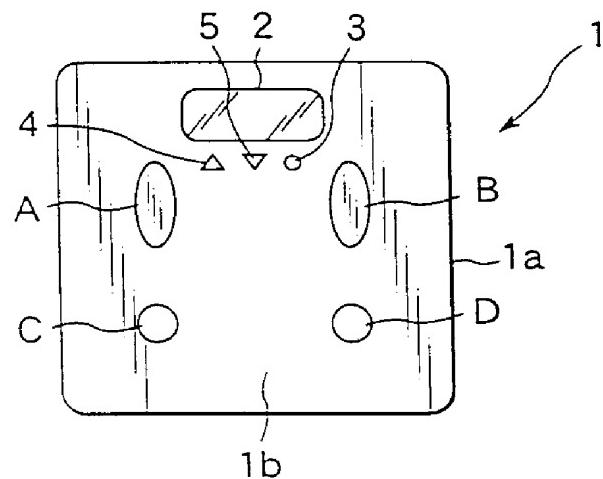
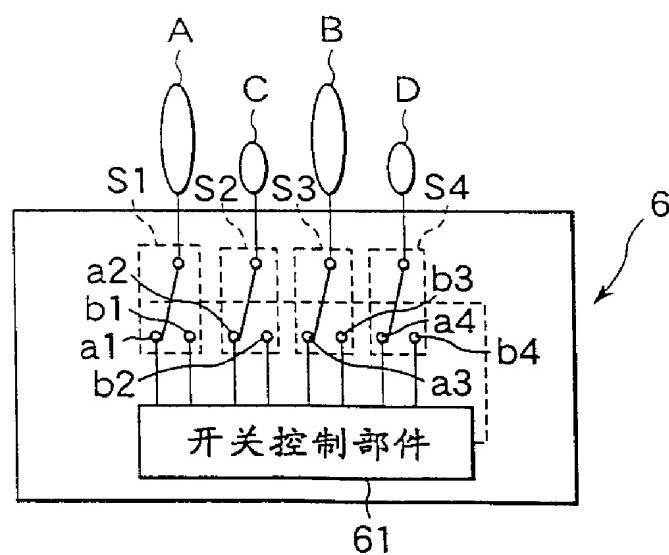
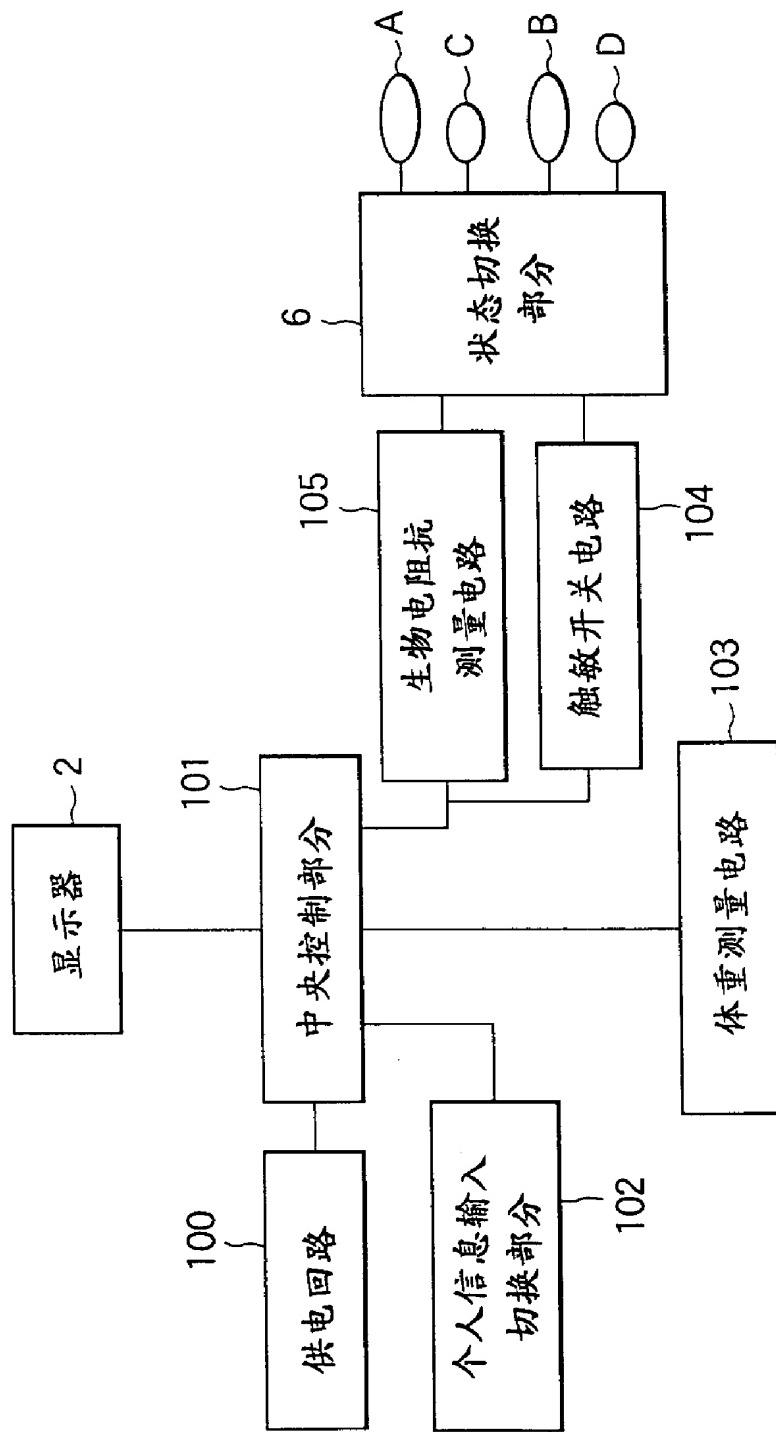


图 2



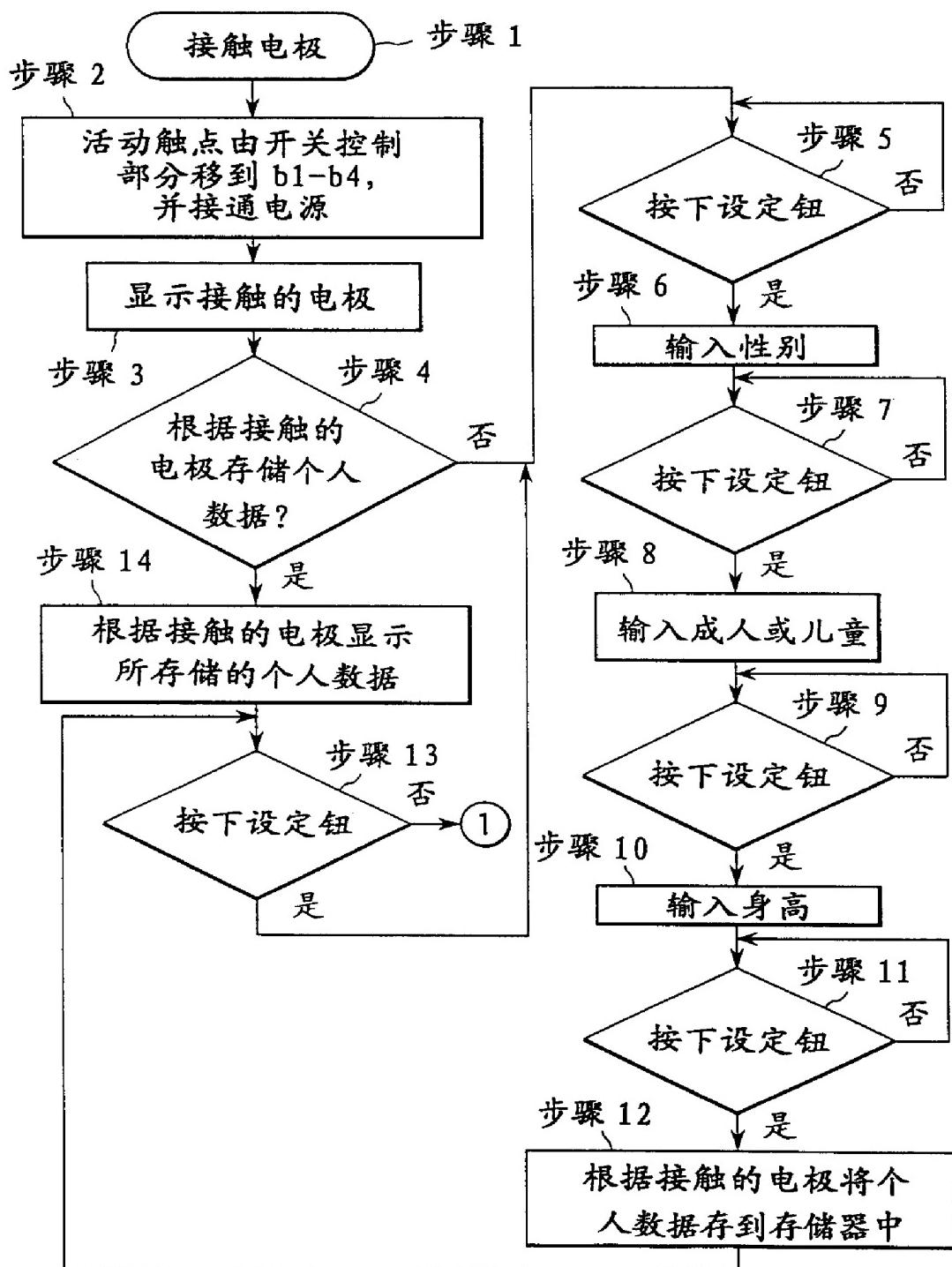
01.06.27

图 3



01.06.27

图 4



01.06.27

图 5

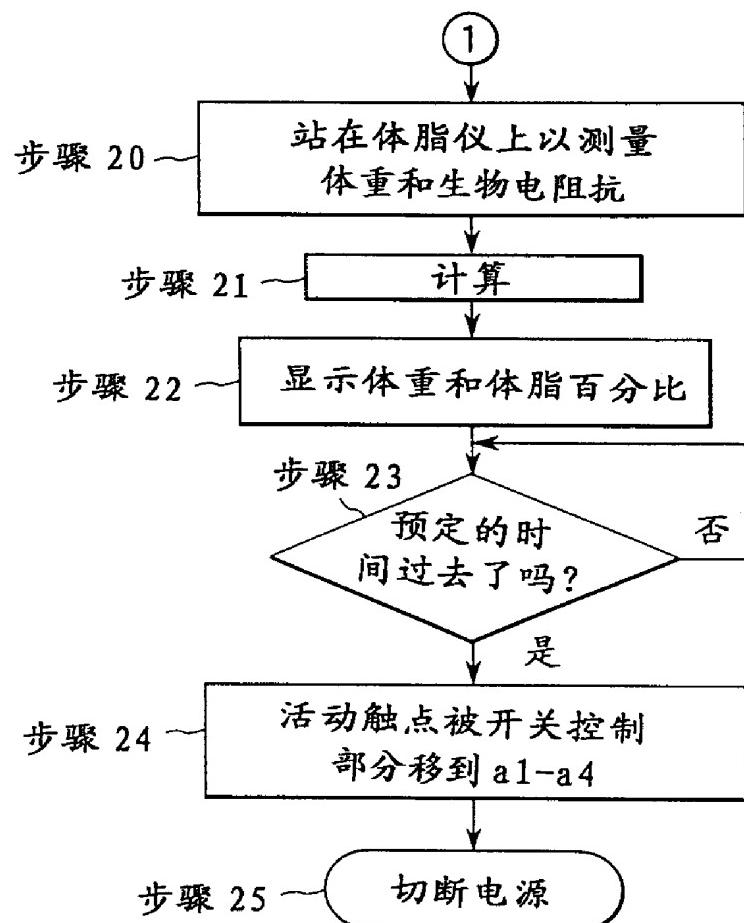
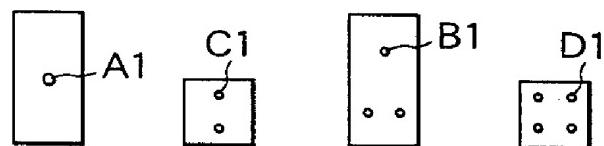


图 6



01.06.27

图 7

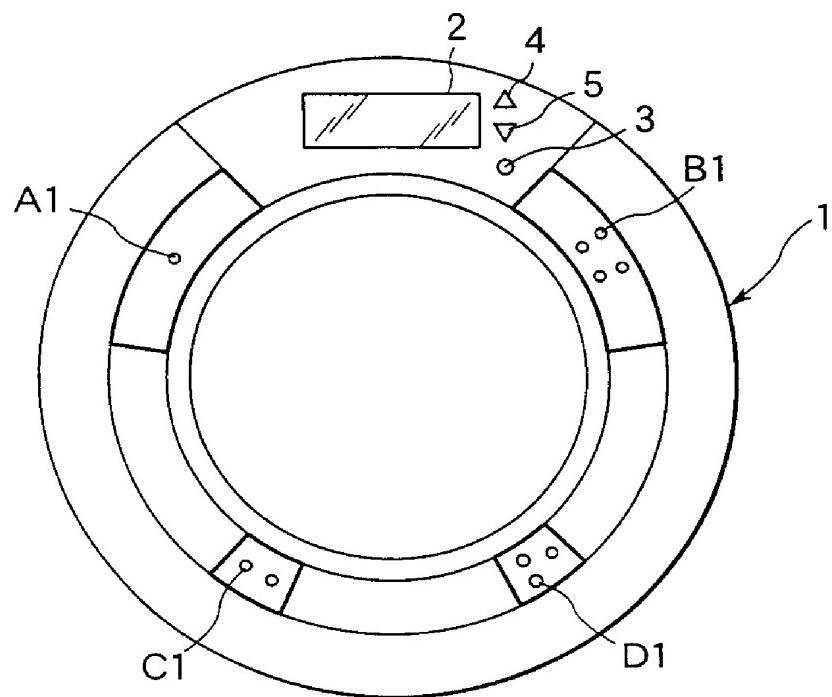


图 8
(现有技术)

